Hoe kan het dat een consultant in dienst dit model voor zichzelf weet te houden, terwijl TNO (en PRC) er voor betaald is door de overheid? Is dat een werkwijze die gebruikelijk is in de consultancy?

- Robert Kok is niet in dienst van TNO. Zie ook ons antwoord op de laatste vraag.
- Het door PRC in samenwerking met TNO in 2014 uitgevoerde project voor Autobrief II is door het Ministerie van Financiën openbaar aanbesteed. Het feit dat PRC op dat moment beschikte over het CARbonTAX-model zal een belangrijke reden zijn geweest waarom het project aan PRC en TNO gegund is. Het Ministerie van Financiën kan u daar wellicht meer informatie over verstrekken.

  De prijs voor de werkzaamheden omvatte kosten van de uitvoering van berekeningen met het model en evt. aanpassingen van het model ten behoeve van de gevraagde berekeningen, naast werkzaamheden ten behoeve van de beantwoording van andere vragen van het ministerie. Voor zover wij weten omvatte de prijs geen overdracht van eigendomsrechten. Voor meer informatie hierover verwijzen wij naar PRC die inzicht kan geven in de voorwaarden die zij voor het contract hebben gehanteerd.
- Bij de uitvoering van het project was de werkverdeling dat doorontwikkeling en toepassing van het CARbonTAX-model door PRC werd uitgevoerd. Robert Kok was tijdens dit project in dienst bij PRC. TNO was onderaannemer van PRC en verantwoordelijk voor het beantwoorden van meer technisch georiënteerde vragen in de projecten en voor het genereren van een aantal invoerwaarden voor de modelberekeningen. Ook werkte TNO mee aan de duiding van de modeluitkomsten. TNO is dus niet door de overheid betaald voor ontwikkeling of toepassing van het model.
- Bovenstaande geldt ook voor het project dat door Ecorys en TNO in 2011 voor het Ministerie van Financiën is uitgevoerd ter voorbereiding van Autobrief I.

Klopt het dat Kok het carbontax-model meenam vanuit Ecorys?

- Dat is een vraag die u niet aan TNO moet stellen maar aan Robert Kok zelf.

In hoeverre is het model door TNO gevalideerd?

- In het najaar van 2018 heeft Revnext in opdracht van PBL met het CARbonTAX-model berekeningen uitgevoerd om de effecten van de voorstellen uit het concept-Klimaatakkoord m.b.t. fiscale stimulering voor elektrische voertuigen in te schatten. Onderdeel daarvan was een evaluatie van het model door PBL, door middel van een kritische analyse van de uitgangspunten van het model en een gevoeligheidsanalyse van de uitkomsten in relatie tot variaties in de invoergegevens. Bij dit proces heeft TNO een aantal meetings bijgewoond waarin het model en berekeningen ermee door Robert Kok zijn gepresenteerd, en door de groep bediscussieerd, t.b.v. oordeelvorming door PBL. Ook heeft TNO, op basis van een eerder door TNO voor PBL gemaakt rapport[1], relevante invoergegevens aangeleverd met betrekking tot o.a. prijsontwikkelingen en restwaarde per marktsegment.
- In het antwoord van Staatssecretaris Snel (07/02/19) op vragen 11, 12 en 24 van Kamerleden Omtzigt en Lodders (15/01/19) wordt gesteld dat "alle parameters in de zomer en het najaar van 2018 gedurende 3 maanden uitvoerig zijn besproken, getoetst en op onderdelen herijkt en gevalideerd door het PBL en TNO". Naar de mening van TNO heeft er geen herijking en validatie van het model plaatsgevonden, maar slechts een evaluatie en een update van model-inputs. De

[1] *Inputs and considerations for estimating large scale uptake of electric vehicles in the Dutch passenger car fleet up to 2030*, TNO 2018 R10919v2

uit het antwoord van Staatssecretaris Snel op te maken suggestie dat TNO het CARbonTAX-model heeft gevalideerd, weerspreken wij derhalve.

Zijn er andere modellen in de markt voor zulke doorrekeningen?

- Het voorspellen van de effecten van fiscale en andere beleidsmaatregelen op de uptake van disruptieve nieuwe technologieën zoals elektrische voertuigen is uitermate complex. Op basis van wat we van het model weten is TNO van mening dat het CARbonTAX-model op dit moment het meest geschikte model is dat hiervoor beschikbaar is.

- Het model is grotendeels gebaseerd is op econometrisch bepaalde relaties uit tijdreeksen van de autoverkopen van de laatste jaren. Daarom maken we wel nadrukkelijk de kanttekening dat de geldigheid van het model beperkt is tot de korte termijn en tot marktsegmenten waarin de laatste jaren elektrische voertuigen in voldoende grote aantallen zijn ingezet. Dat betreft vooral nieuwe voertuigen in de leasemarkt. Op de lange termijn moet de groei van het gebruik van elektrische auto's m.n. komen van nieuwe en tweedehands voertuigen in particulier eigendom of in gebruik via bijv. private lease. Om deze ontwikkelingen goed te kunnen modelleren is ontwikkeling van nieuw instrumentarium nodig.

Heeft TNO zo'n model?

- TNO beschikt op dit moment niet over een alternatief voor het CARbonTAX-model met vergelijkbare functionaliteit.

Wat doet Kok nu voor TNO?

- Sinds 2016 werkt Robert Kok op inhuurbasis enkele dagen per week voor TNO. In die hoedanigheid heeft hij meegewerkt aan een groot aantal projecten op het gebied van duurzame mobiliteit en logistiek, waaronder het ontwerp van een logistieke hub voor bevoorrading van overheidskantoren in Den Haag. Ook was hij in 2018 via TNO betrokken bij de werkzaamheden van het Kennisconsortium van TNO, ECN en CE Delft dat inhoudelijke ondersteuning heeft geleverd aan de verschillende thematafels onder de Mobiliteitstafel van het Klimaatakkoord. Dat betrof met name berekeningen aan logistieke maatregelen en de vertaling van CO_2-effecten van landelijk beleid naar opgaven op stedelijk niveau.

- Werkzaamheden met en aan het CARbonTAX-model vallen niet onder het contract dat Robert Kok met TNO heeft. Robert Kok heeft in 2018 en 2019 vanuit zijn eigen bureau Revnext in opdracht van o.a. het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en PBL berekeningen met het CARbonTAX-model uitgevoerd.

TNO zegt dat de geldigheid van het model beperkt is tot de korte termijn en tot marktsegmenten waarin de laatste jaren elektrische voertuigen in voldoende grote aantallen zijn ingezet. Dat betreft vooral voertuigen in de leasemarkt. Wat is korte termijn? En waarom is de geldigheid beperkt?

Wij verwachten dat de betrouwbaarheid van inschattingen van verkoopaantallen met het CARbonTAX-model beperkt is tot een jaar of 5 vooruit. Ook verwachten we dat de betrouwbaarheid van modeluitkomsten het grootst is wanneer het model wordt toegepast om effecten van fiscaal beleid door te rekenen dat gericht is op stimulering van elektrische voertuigen in de zakelijk markt.

CARbonTAX is een econometrisch model. In het model worden functies gebruikt die verkopen in verschillende marktsegmenten van conventionele en elektrische voertuigen, en verschuivingen tussen die segmenten, voorspellen op basis van veranderingen in de kosten van voertuigen voor de gebruiker. Die functies zijn gefit op historische data voor verkopen en kosten. De tijdreeksen voor elektrische voertuigen gaan nog maar terug tot 2009. De betrouwbaarheid van de uit de data afgeleide relaties wordt behalve door de lengte van de tijdreeks ook bepaald door de hoeveelheid en diversiteit van voertuigen die in de verschillende jaren verkocht is en de fluctuaties in die verkopen.

De markt voor elektrische voertuigen is nog pril, en wordt gekenmerkt door 1. een klein aantal beschikbare modellen, 2. overall bescheiden verkoopaantallen, 3. de grotere verkoopaantallen vooral bij duurdere voertuigen in de leasemarkt, en 4. sterk schommelende verkopen, mede in reactie op veranderingen in de fiscale behandeling.

Er is een nieuw instrumentarium nodig, zegt TNO. Kunt u op hoofdlijnen aangeven welke zaken in dat nieuwe instrumentarium verwerkt moeten worden?

De eisen die aan een model worden gesteld hangen af van de toepassing. Het maakt een groot verschil of gedetailleerde effecten van beleid of andere ontwikkelingen voor de korte termijn moeten worden ingeschat of gemiddelde effecten op langere termijn. Een verkenning van de mogelijkheden om tot nieuwe modellen te komen vindt op dit moment plaats bij TNO, maar het is nog te vroeg om daar uitspraken over te doen.

Belangrijk om te beseffen is dat klassieke, veelal econometrische modellen (zeer) beperkt bruikbaar zijn om te rekenen aan nieuwe, disruptieve ontwikkelingen. Deze modellen werken vooral goed voor producten in stabiele, volwassen markten, waarvoor veel data beschikbaar zijn. Maar ze komen tekort bij het inschatten van de respons op (beleid voor stimulering van) nieuwe producten zoals elektrisch vervoer. Dat is niet alleen vanwege het gebrek aan data, maar ook omdat de acceptatie van dergelijke producten door veel meer factoren dan alleen kosten wordt bepaald. In het geval van elektrische auto's gaat dat bijvoorbeeld over het imago van een product, de actieradius en de beschikbaarheid van gebruiksvriendelijke laadinfrastructuur. Bovendien kan de perceptie van deze factoren, door bijv. consumenten, nog sterk veranderen. Een bestaande alternatieve modelaanpak, gebaseerd op stated-preference onderzoek, kent hier ook tekortkomingen als het gaat over inschattingen voor de langere termijn. Dat betekent dat er voor een model, dat de grootschalige uptake van elektrisch vervoer in de consumentenmarkt betrouwbaar moet kunnen beschrijven, nieuwe methoden moeten worden ontwikkeld die gebruik maken van kennis uit meerdere voor dit onderwerp relevante domeinen. Een verkenning van de reeds beschikbare kennis en mogelijkheden hiervoor vindt zoals gezegd op dit moment plaats bij TNO.